

INTEGRASI DATA SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB

Della Novitasari¹⁾, Mohamad Sholehudin H²⁾, Nor Hasanah³⁾

E-mail : ¹⁾dellanova95@gmail.com , ²⁾ udinjadi@gmail.com, ³⁾ nurhasanah440@gmail.com

^{1,2,3)} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Abstrak

Organisasi bisnis telah banyak yang memiliki sistem informasi, namun kebanyakan masih berjalan secara terpisah. Masalah yang timbul yaitu terjadi ketidakefektifan dalam proses pemanfaatannya dan terjadi duplikasi data. Sehingga perlunya dibuat sistem informasi terintegrasi yang dapat mengakses dua atau lebih sistem pada organisasi. Proses Integrasi sistem dilakukan dengan menggunakan *Enterprise Application Integration* (EAI). Metode ini digunakan untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan. Hasil dari penelitian ini adalah kedua aplikasi terhubung tanpa mengubah kedua aplikasi. Rancangan sistem yang sudah terintegrasi dapat mempermudah dan mempercepat dalam pengelolaan data serta membantu admin dalam proses pengolahan data.

Kata kunci: *Anypoint, Application Interface Level Integration, Integrasi, Enterprise Application Integration, Sistem Informasi.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah membawa revolusi dalam memainkan peran sentral di bagian strategi bisnis. Perubahan dan perkembangan yang cepat di dalam wilayah TI ini telah membentuk new leaders di pasar, termasuk di sektor institusi pendidikan. [1]. Solusi SI yang baik memungkinkan organisasi mendapatkan beberapa hal yaitu: menangani jumlah informasi yang jauh lebih besar daripada sumber daya lainnya, mencapai tingkat akurasi yang jauh lebih tinggi (menjadi sangat sedikit kesalahan), mengurangi biaya dari semua proses yang ada, dan meningkatkan layanan yang ditawarkan kepada pelanggan internal dan eksternal. [2]

Pesatnya perkembangan TI dan juga pertumbuhan perguruan tinggi di Indonesia semakin membuat kondisi persaingan dalam merebut pangsa pasar semakin ketat. Perguruan tinggi dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang maksimal termasuk di dalamnya adalah pelayanan sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan. [1]

Organisasi bisnis saat ini telah banyak yang memiliki sistem informasi, namun sistem informasi yang ada sebagian masih berjalan secara terpisah, belum terintegrasi. Masalah lain yang timbul yaitu terjadi ketidakefektifan dalam proses pemanfaatannya dan terjadi duplikasi data pada beberapa sistem informasi. Adanya berbagai masalah itu diakibatkan karena tidak adanya perencanaan yang baik dalam pengembangan berbagai sistem informasi tersebut. [2]. Hal ini juga terjadi pada sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan

Dalam menjalankan proses bisnisnya sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan belum sepenuhnya memanfaatkan sistem informasi dan teknologi informasi, penggunaan sistem informasi masih belum terintegrasi antara satu sistem dengan sistem lainnya. Jika dilihat dari database sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan, sistem tersebut dapat diintegrasikan sehingga admin tidak perlu melakukan data ulang pada sistem tersebut.

Sistem informasi terintegrasi sudah banyak dikemukakan oleh pada diteliti. Misalnya perancangan penjualan dan perencanaan produksi yang terintegrasi dengan menerapkan

teknologi enterprise resource planning, rancang bangun dan implementasi sistem informasi terintegrasi, analisa implelementasi e-government untuk pelayanan publik, analisis implelementasi sistem informasi manajemen rumah sakit umum daerah (SIM-RSUD) terintegrasi di provinsi Kalimantan Barat. Walaupun penelitian terkait sistem informasi terintegrasi telah banyak dilakukan, namun penelitian terkait dengan sistem informasi terintegrasi masih cukup menarik untuk dikaji. [2]

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan peneliti untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik (SIKAD) dan sistem informasi perpustakaan berbasis Web dengan pendekatan EAI (*Enterprise Application Integration*) berupa *application interface level*. EAI atau Enterprise Application Integration merupakan sharing data dan bisnis proses yang tidak terbatas antara aplikasi dan sumber data yang saling terkoneksi. Alasan penggunaan EAI adalah untuk memenuhi permintaan perusahaan untuk sharing data dan bisnis proses tanpa melakukan perubahan aplikasi maupun struktur data. Dalam menerapkan EAI, dibutuhkan seseorang yang benar-benar memahami bisnis proses dalam suatu organisasi, karena tidak semua organisasi memiliki sistem yang sama dan tentu memiliki permasalahan yang berbeda. [3]

Dalam menerapkan metode *application interface level*, seorang pengembang dapat menggabungkan (*bundle*) banyak aplikasi secara bersama dan melakukan sharing logika bisnis dan informasi. Beberapa *packaged application* yang sering digunakan antara lain, SAP, PeopleSoft, Baan, dan lain-lain). Metode ini menggunakan *interface* untuk mengakses proses dan data, mengekstraksi informasinya, dan meletakkannya ke dalam suatu format yang dapat dimengerti oleh target aplikasi dan mengirimkan informasinya [3].

Integrasi pada sistem informasi akademik dan sistem informasi perpustakaan ini menggunakan platform Anypoint. Berikut adalah tahapan integrasi sistem informasi akademik dan sistem informasi perpustakaan:

a. Membuat Flow

Langkah pertama membuat flow yang digunakan untuk melakukan integrasi level *interface* aplikasi menggunakan Anypoint. Pada gambar 1 menjelaskan urutan dari flow yang akan digunakan untuk mengintegrasikan data.



Gambar 1. Urutan Flow pada Anypoint

Flow pada Gambar 1 terdiri dari :

1. Konektor HTTP



Gambar 2 Konektor HTTP

Endpoint HTTP memungkinkan aplikasi Mule untuk terhubung ke sumber daya web melalui protokol transport HTTP. Titik akhir ini juga dapat menerapkan keamanan melalui HTTPS.

2. Konektor Database



Gambar 3 Konektor Database

Konektor Database memungkinkan aplikasi Mule untuk melakukan pengambilan data besar dari basis data JDBC.

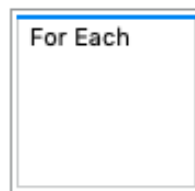
3. Konektor Variable



Gambar 4 Konektor Variable

Digunakan untuk mengatur atau menghapus variabel yang terkait dengan pesan dalam aliran saat ini. Variabel yang ditetapkan oleh transformator variabel aliran tetap ada untuk aliran arus dan tidak dapat melewati penghalang transpor. Variabel Arus dapat diakses dalam aliran arus, aliran panggilan (sub aliran / aliran pribadi) dan bahkan aliran anak mereka.

4. Konektor for Each



Gambar 5 Konektor For Each

Membagi muatan ke dalam elemen dan memprosesnya satu per satu melalui komponen yang Anda tempatkan di ruang lingkup.

5. Expression- Transformer



Gambar 6 Konektor Expression

Digunakan untuk mengevaluasi satu atau lebih ekspresi dalam pesan saat ini.

6. Expression



Expression

Gambar 7 Konektor Expression

Komponen ekspresi mengevaluasi ekspresi. Ini menerima baik teks yang disematkan atau atribut file.

7. Logger



Logger

Gambar 8 Konektor Logger

Komponen Ini ini dapat membantu Anda memantau atau bahkan men-debug aplikasi Mule Anda dengan mencatat informasi penting seperti pesan kesalahan, pemberitahuan status, payload, dan sebagainya. Set Payload

8. Set Payload



Set Payload

Gambar 9 Konektor Set Payload

Komponen Set Payload (set-payload) memungkinkan Anda memperbarui payload pesan. Payload dapat berupa string literal atau ekspresi DataWeave.

9. DB Connector



Database

Gambar 10 Konektor Database

Konektor Database memungkinkan aplikasi Mule untuk melakukan pengambilan data besar dari basis data JDBC.

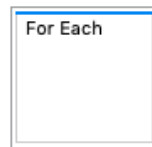
10. Logger



Gambar 11 Konektor Logger

Komponen Ini ini dapat membantu Anda memantau atau bahkan men-debug aplikasi Mule Anda dengan mencatat informasi penting seperti pesan kesalahan, pemberitahuan status, payload, dan sebagainya.

11. For Each



Gambar 12 Konektor For Each

Membagi muatan ke dalam elemen dan memprosesnya satu per satu melalui komponen yang Anda tempatkan di ruang lingkup.

12. Konektor Variable



Gambar 13 Konektor Variable

Digunakan untuk mengatur atau menghapus variabel yang terkait dengan pesan dalam aliran saat ini. Variabel yang ditetapkan oleh transformator variabel aliran tetap ada untuk aliran arus dan tidak dapat melewati penghalang transpor. Variabel Arus dapat diakses dalam aliran arus, aliran panggilan (sub aliran / aliran pribadi) dan bahkan aliran anak mereka.

13. Konektor Basis Data



Gambar 14 Konektor Basis Data

Konektor Basis Data memungkinkan aplikasi Mule untuk melakukan pengambilan data besar dari basis data JDBC.

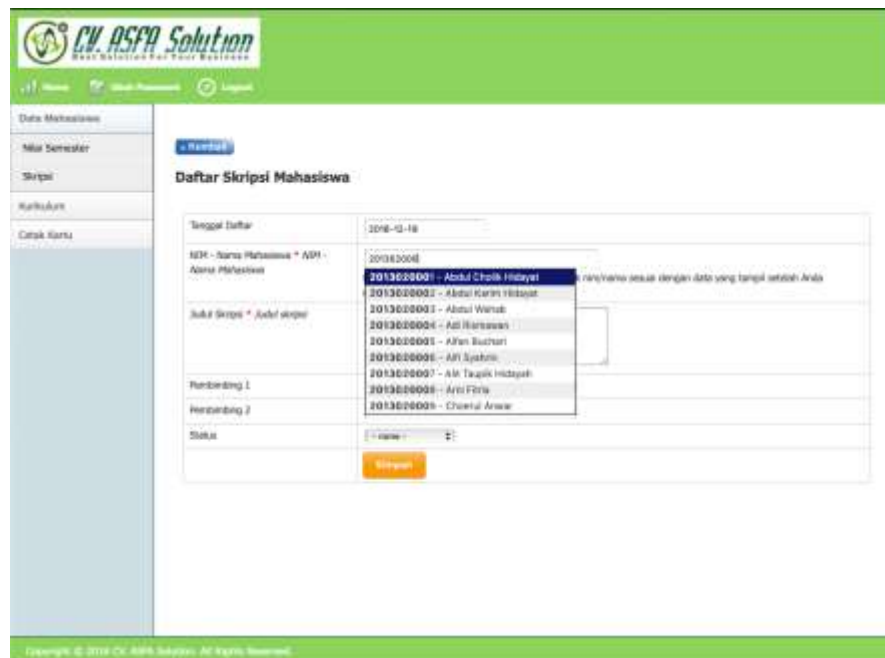
- b. Run Project as Mule Application
- c. Mengakses ke localhost:3036/npm

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir yang diperoleh dari pembuatan flow menggunakan Anypoint berupa sistem yang terintegrasi yaitu integrasi dari data didalam database sistem informasi akademik (SIKAD) ke basis data sistem informasi perpustakaan.

3.1. Tampilan Sistem Informasi Akademik (Data Mahasiswa)

Gambar 15 merupakan tampilan dari sistem informasi akademik. Dari gambar dapat dilihat dalam sistem terdapat menu yang terdiri dari menu data mahasiswa, Nilai semester, skripsi, kurikulum dan cetak kartu. Pada sistem informasi akademik terdapat data dari mahasiswa, yang nantinya data mahasiswa tersebut akan diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan.



Gambar 15 Tampilan Sistem Informasi Akademik (Data Mahasiswa)

3.2. Tampilan Sistem Informasi Perpustakaan (Data Mahasiswa)

Gambar 16 merupakan tampilan dari sistem informasi perpustakaan. Dari gambar tersebut dapat dilihat terdapat beberapa menu, yaitu home, transaksi, data anggota, data buku, dan tools.



Gambar 16 Tampilan Sistem Informasi Perpustakaan (Data Mahasiswa)

Pada gambar dapat dilihat bahwa ketika meminjam buku, admin dapat langsung memilih nama dari sistem yang sudah terdaftar menjadi anggota dari perpustakaan. Agar sistem tidak bekerja secara terpisah maka kedua sistem tersebut dapat diintegrasikan. Data yang diintegrasikan yaitu data mahasiswa dari sistem informasi akademik dapat diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan.

3.3. Tampilan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan

Gambar 17 merupakan tampilan dari database sistem informasi perpustakaan. Dalam basis data sistem informasi perpustakaan terdapat beberapa tabel, salah satunya tabel anggota. Dalam tabel anggota terdapat berbagai atribut, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 17.

ID	nama	alamat	jk	agama	tmp_lahir	tgl_lahir	foto	tgl_daftar	jenis	stat
17	ahda	dhadad	L	Katolik	sdadad	1977-01-14		2015-11-26	Mahasiswa	1
18	Sidik	SISKOM	L	Islam	Semarang	1975-03-18		2015-12-12	Mahasiswa	1
19	Achmad	kmp baru	L	Islam	Jakarta	1994-06-15		2015-12-22	Mahasiswa	1
20	muslim	nd	L	Islam	ib	1976-02-09		2016-01-08	Mahasiswa	1
21	Eko Sudhajat	Pureckarto	L	Islam	Banyuwani	1990-01-03		2016-01-12	Mahasiswa	1
22	ahda	J. masani	L	Islam	pekan	1990-01-01		2016-02-20	Mahasiswa	1
23	sahub	klabengan	L	Islam	slaman	1978-01-19		2016-03-23	Mahasiswa	1
25	rizki	J. Menampot	L	Islam	poeynw	1963-03-14		2016-04-07	Mahasiswa	1
26	shani	clangur	L	Islam	clangur	1974-04-19		2016-04-30	Mahasiswa	1
27	joeth	pkj	L	Islam	pkj	1993-01-04		2016-05-03	Mahasiswa	1
28	aku	ingri	L	Kristen	jakat	1974-02-17		2016-05-07	Mahasiswa	1
29	reniadi	muara bango	L	Islam	renenyym	2006-02-19		2016-05-15	Mahasiswa	1
30	sahat mulla sitorus	kampung bering	L	Islam	Jakarta	1978-01-19		2016-05-18	Mahasiswa	1
31	rowani	rowani	L	Kristen	awa	1977-11-18		2016-05-26	Mahasiswa	1
32	David Winasta	Jl. Sukatirun Gg. Slamet 533	L	Islam	Bandar Lampung	1994-07-06		2016-05-29	Mahasiswa	1

Gambar 17 Tampilan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan

3.4. Tampilan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan setelah diintegrasikan dengan Sistem Informasi Akademik

Gambar 18 merupakan hasil dari database sistem informasi perpustakaan yang sudah diintegrasikan dengan basis data sistem informasi akademik.

ID	nama	alamat	jk	agama	tmp_lahir	tgl_lahir	foto	tgl_daftar	jenis	stat
17	ahda	dhadad	L	Katolik	sdadad	1977-01-14		2015-11-26	Mahasiswa	1
18	Sidik	SISKOM	L	Islam	Semarang	1975-03-18		2015-12-12	Mahasiswa	1
19	Achmad	kmp baru	L	Islam	Jakarta	1994-06-15		2015-12-22	Mahasiswa	1
20	muslim	nd	L	Islam	ib	1976-02-09		2016-01-08	Mahasiswa	1
21	Eko Sudhajat	Pureckarto	L	Islam	Banyuwani	1990-01-03		2016-01-12	Mahasiswa	1
22	ahda	J. masani	L	Islam	pekan	1990-01-01		2016-02-20	Mahasiswa	1
23	sahub	klabengan	L	Islam	slaman	1978-01-19		2016-03-23	Mahasiswa	1
25	rizki	J. Menampot	L	Islam	poeynw	1963-03-14		2016-04-07	Mahasiswa	1
26	shani	clangur	L	Islam	clangur	1974-04-19		2016-04-30	Mahasiswa	1
27	joeth	pkj	L	Islam	pkj	1993-01-04		2016-05-03	Mahasiswa	1
28	aku	ingri	L	Kristen	jakat	1974-02-17		2016-05-07	Mahasiswa	1
29	reniadi	muara bango	L	Islam	renenyym	2006-02-19		2016-05-15	Mahasiswa	1
30	sahat mulla sitorus	kampung bering	L	Islam	Jakarta	1978-01-19		2016-05-18	Mahasiswa	1
31	rowani	rowani	L	Kristen	awa	1977-11-18		2016-05-26	Mahasiswa	1
32	David Winasta	Jl. Sukatirun Gg. Slamet 533	L	Islam	Bandar Lampung	1994-07-06		2016-05-29	Mahasiswa	1

Gambar 2.18 Tampilan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan Setelah diintegrasikan dengan Basis Data Sistem Informasi Akademik

Dari gambar 18 dapat dilihat hasil dari integrasi menggunakan *platform* anypoint setelah di *run* (dijalankan). Ketika sudah dijalankan, data yang sebelumnya ada di database sistem informasi akademik masuk ke database sistem informasi perpustakaan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam integrasi Sistem Informasi Akademik dan Sistem Informasi Perpustakaan, dapat disimpulkan bahwa integrasi pada Sistem Informasi Akademik dan Sistem Informasi Perpustakaan bertujuan untuk menghubungkan kedua aplikasi tanpa mengubah kedua aplikasi. Dengan adanya integrasi antar sistem membuat admin menjadi lebih mudah dalam mengelola data dalam sistem tersebut. Sehingga akan menimbulkan keefektifan dalam proses pemanfaatannya dan tidak terjadi duplikasi data pada beberapa sistem informasi.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Suroto, S., Nindiani, A., Yuliani, E. N., dkk. Analisis Sistem Informasi Akademik dengan Pendekatan Enterprise Resource Planning (Studi Kasus di sebuah Universitas di Indonesia). Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri, 11(1), 76-83.
- [2] Zaidir, A.A., 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Manajemen Produksi, Persediaan dan Distribusi Barang (Studi Kasus: Pabrik Kemasan Kertas CV. Yogyakarta). Respati, 12(2).
- [3] Fadhil Dzulfikar. 2017. Enterprise Application Integration: Definisi, Metode, dan Arsitektur. [Online] (Diperbaharui pada 25 April 2017) Tersedia di : <https://fadhilnetwork.wordpress.com/2017/04/25/enterprise-application-integration-definisi-metode-dan-arsitektur/>.